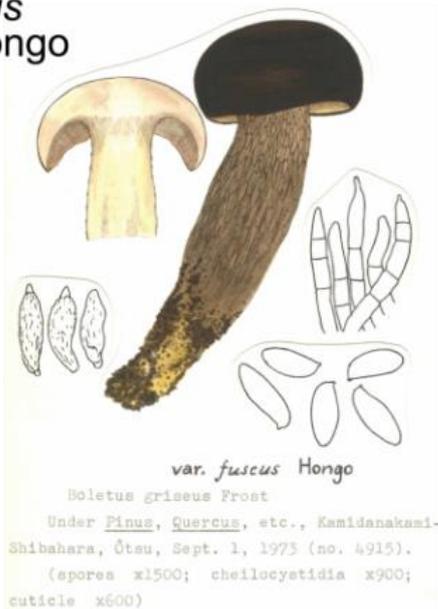


関西菌類談話会会報

2017年9月 No. 35

オオミノクロアワタケ

Boletus griseus
var. *fuscus* Hongo



目次

表紙：オオミノクロアワタケ〔本郷次雄先生の原画より〕	1
オオシャグマタケに出会った	出合文子・2
見慣れない椀状のきのこを見つけて	中西玉子・5
きのこ分類講座を聴講して	加瀬谷泰介・8
堀越孝雄先生『菌類と付かず離れずうん十年』を聴講して	野村千枝・24
2017年度活動の記録 No. 1 橿原神宮菌類観察会	31
会報記事投稿のご案内など	編集委員会・32

オオシャグマタケに出会った

2017年4月19日、春に出るカキシメジを探しに、今年も京都府綴喜郡の神社に出かけた。何時ものコースを歩いているとシャグマアミガサタケに似たきのこに出会った。頭部が暗い赤褐色で脳みそ状のシャグマアミガサタケは何度も見ているが、今日のきのこの頭部は灰茶色で三角形になっていた。何となく違う感じがしたので一欠けら持ち帰り検鏡してみると、シャグマアミガサタケには見られない両端に丸い翼のある孢子が観察された。

シャグマアミガサタケでは無いと判ったが、何が判らないので、小寺さんに軽い纏めをお送りしお尋ねした所、オオシャグマタケでは、とお返事を頂いた。ええー、これが……。慌てて、再度4月21日に採取に出かけた。



発生場所、手前ではなく奥の方

出合文字

発生環境はスギ・アラカシ交じりの林、崩れた倒木が何本もありその近くに出ていた。地面から出ているように思ったが材が崩れていたのそこから出ていたのかも知れない。再度行った時に周りをよくみたら、もう1個体出していた。先に見つけた方は三角形の頭だったが、後でも見つけた方は頭が崩れていた。先に見つけた大きい子実体が17cm、後で見つけた小さい子実体が10cm、共に頭部は灰茶色、シワヒダ状。柄はゴツゴツとしたクリーム色。中空。柄の感じはシャグマアミガサタケと似ている。



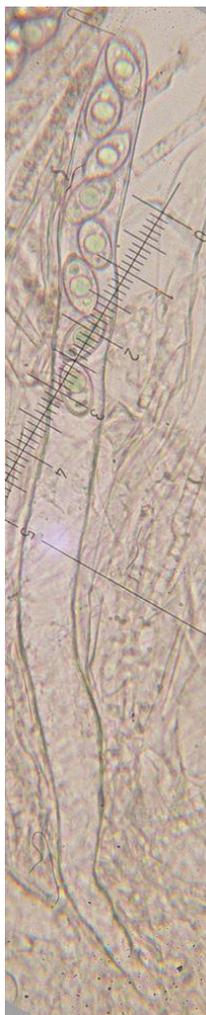
最初に見つけた個体 2017年4月19日



2度目に見つけた個体 2017年4月21日

子嚢は8個の胞子を持ち、非アミロイド。子嚢の計測は1個のみ $313.2 \times 21.5 \mu\text{m}$ だった。側糸は隔壁があり先端は丸くギラギラした内容物があった。胞子は1~3個の油球を持ち、広楕円形で両端に丸い翼があり、表面には網目模様があった。胞子は $21.87 \sim 28.64 \times 10.28 \sim 13.04 \mu\text{m}$ で、突起を含み31個を計測した。

「山溪フィールドブックスきのこ」には、胞子は紡錘形で細長い特徴があり、表面に網目模様がある、と書かれていた。これでは胞子の形が判らないので「オオシヤグマタケ・胞子」でネット検索をした。2件ヒットし2件とも私と同じ丸い翼のある胞子写真が掲載されていた。胞子の形は合っていると思った。



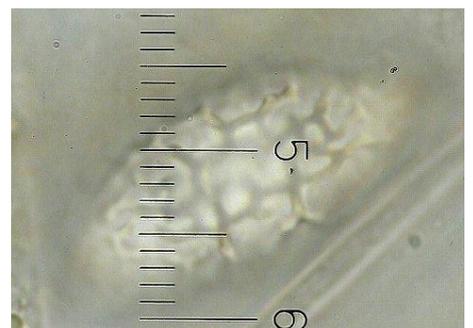
側糸×400水



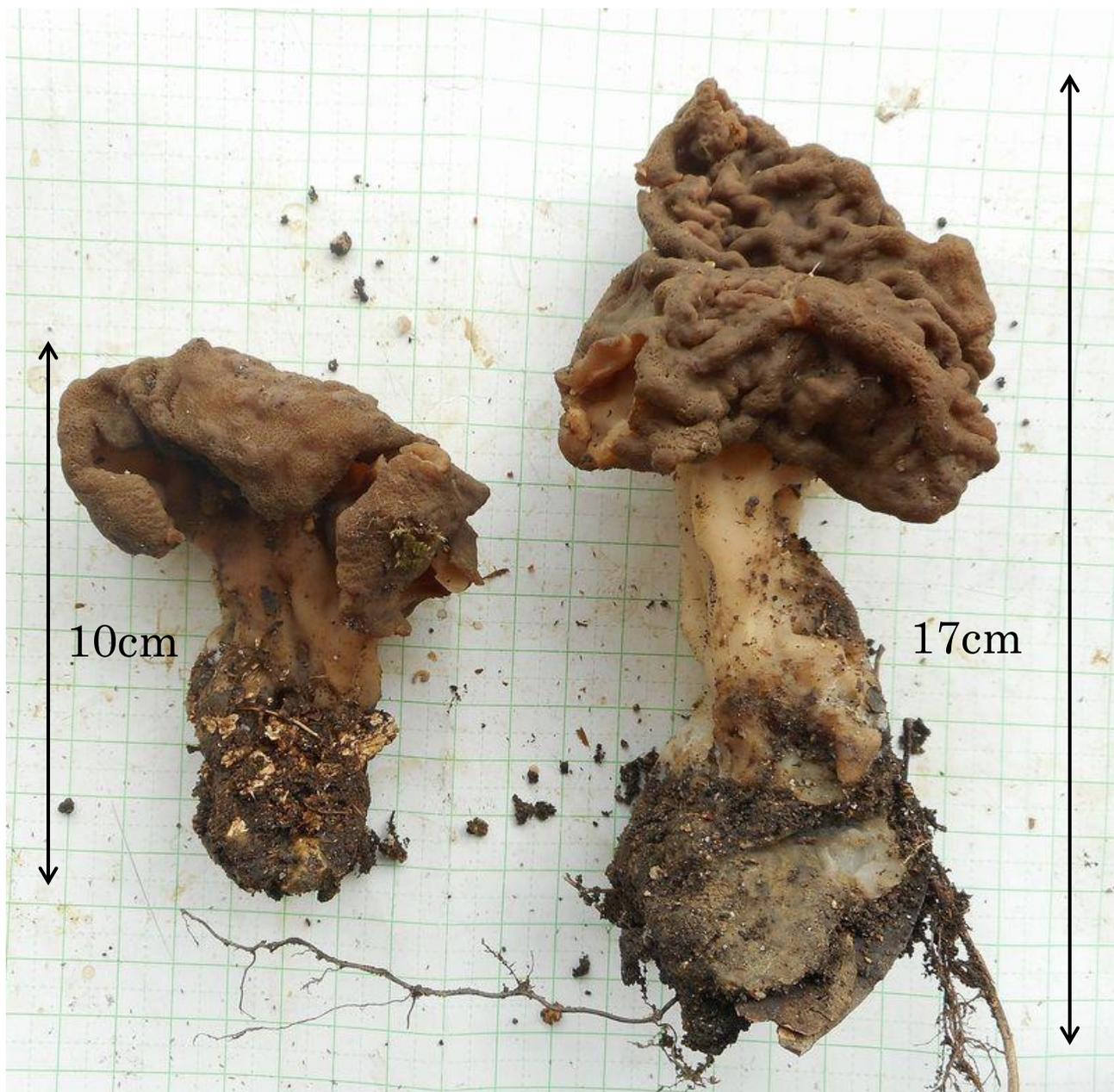
子嚢×400水



胞子×400水



網目のある胞子×1000水
(上記は小寺祐三氏提供)



4月23日に長澤栄史先生の講演会があったので標本を持ち込んでお聞きした。その後、纏めもお送りした。長澤栄史先生から「例の *Gyromitra* はオオシヤグマタケだったようですね。春は、面白い盤菌類に出会えるので、夏や秋とはまた違った楽しみがあります。」というコメントを頂いた。「日本の毒きのこ」には亜高山帯の針葉樹林内又は牧草地の切り株や埋もれた材の上に発生すると書かれていて、こんな所に出ているいいものかと多少疑問も残るが、両端に丸い翼があり、表面に

網目模様のある胞子を見て、私もオオシヤグマタケで良いと思った。

終わりに、ご教授頂いた長澤栄史先生や、写真をくださった小寺祐三氏に深く感謝申し上げます。

(2017年4月28日 受付)

参考文献

「山溪フィールドブックスきのこ」 山と溪谷社
「日本の毒きのこ」監修 長澤栄史 学習研究社

見慣れない椀状のきのこを見つけて 中西 玉子

2017年4月23日は、午後からきのこ分類講座に参加予定でしたが、少し時間があったので、家の近くの杉林に出かけました。(京都府船井郡京丹波町)



発生した杉林

きのこを探して歩いているとベニヒガサの様な可愛い赤いきのこを見つけ嬉しくなりました。乾いて状態が良くなかったので、少しでも状態のいいものを探そうと、谷の様になって湿ったところに入って行って、赤いきのこを探していると、小さなゴムタケの様なきのこが目に入りました。近づいてよく見てみると、外側が錆びた様な色合いをした1cm前後の黒い椀状のきのこでした。見れば見るほど渋くて趣のあるきのこで、種や名前を知りたいと思いましたが、自分の持っている図鑑には掲載されていない種でした。



杉の枝から発生



幼菌時は表面が赤錆色をしている



雨で赤錆色は落ちてしまった側面からの状態

講師の長澤栄史先生や知識豊富な会員の方々に何か教えていただけるかも知れないと思い、1つだけ採取して講座に持参しました。関西菌類談話会に入会してまだ1年目で会員の皆様方と面識が少なく、きのこを抱えて戸惑っていたところ、出合文子さんが採取してきたきのこを見て「今日は長澤先生がいらっしゃってるから見て頂いたらいいよ」と声を掛けてくださいました。お蔭で、長澤栄史先生から、珍しいきのこで、*Korfiella* 属のきのこだという事を教えて頂きました。

講演終了後、出合さんが、「顕微鏡で調べたいので持って帰りたい」と言って下さいました。私が採取したきのこが珍しいきのこだと分かり、興味を持って下さったのが、とても嬉しかったです。下記に、出合さんがまとめられた資料をご紹介します。

『中西玉子さんより持ち込まれたきのこを調べてみた。頂いた写真を見ると、杉の枯れ枝や材から出ているようだ。径2cm弱、椀の深さ1cm、厚み0.1~0.2cm。0.5cmの短い柄があり、材に付く。椀の中は黒、外は黒地に吹き付けられたようなオレンジ色の粉が付く。椀の縁はギザギザ状。中身はオオゴムタケのような薄い寒天質で、弾力がある。



断面図 寒天質

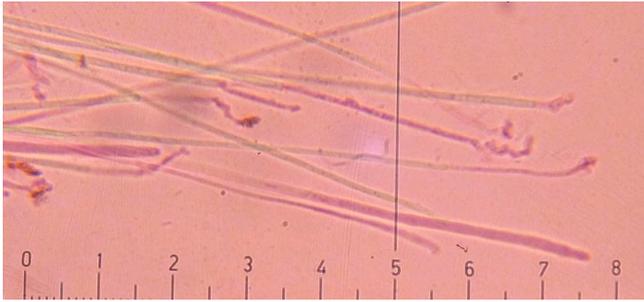


沢山の側糸があり子嚢は埋もれている。子嚢は $466.6 \times 15.7 \mu\text{m}$ と、とても長い。



子嚢 $\times 400$ メルツァー、非アミロイド

(上記の断面図、顕微鏡写真は出合さん撮影)



側糸 2種類の側糸があり、真っ直ぐなのは隔壁が無く、先が曲がっているのには隔壁がある。



孢子 ×400 水封 楕円 無色、表面平滑
20.99~26.23×11.02~15.46μm、20個計測
(上記の顕微鏡写真は出合さん撮影)

ネット検索をすると *Plectania melastoma* (Sowerby) Fuckel というのにいき当たった。沢山の写真が出てきて似ていると思った。

4月26日に長澤栄史先生にこれらの纏めをお送りしたところ *Plectania melastoma* (Sowerby) Fuckel の可能性が高いとお返事を頂きました。また、「似ているコフキクロチャワンタケは椀の一侧がウスベニミミタケ属 (*Otidea*) 様に深く裂ける特徴があり、椀の縁も全縁で今回のきのこのように多少とも鋸歯状になることはありません。また、隔壁の多い方が真の側糸で、無い方は *hymenial hairs* とよばれるものです。」と教えて頂きました。』

(以上が、出合さんから頂いた資料です)

後日、長澤栄史先生に標本をお送りしたところ、*Plectania melastoma* (Sowerby) Fuckel で、おそらく日本新産種であろうというご連絡をいただきました。

私が気になって、1つだけ採取してきたきのこをきっかけに、色々調べて下さった出合文子さんのお蔭で、長澤栄史先生にも調べて頂き、見慣れない椀状のきのこの正体を知ることが出来、光栄にも和名を付けて報告して頂けることになりました。注1) 注2)

珍しいきのこが見られただけでも嬉しい事ですが、外観的特徴から、とても良い和名を付けて頂き、中々経験出来ない、とても嬉しい経験をさせていただきました長澤栄史先生、出合文子さんにこの場をお借りして、感謝申し上げます。

(2017年5月20日受付)

(編集委員より)

注1) 菌蕈研究所研究報告(2017年、47号、p1-6)にて「アカサビクロチャワンタケ」と和名が付けられました。

注2) 初心者がきのこを見つけ、ハイアマチュアが観察をし、新産種であることを見つけ、プロにバトンを渡し、正式な新産種報告となった成果はアマチュアとプロのよりよいつながり方を示していると思われました。

きのこ分類講座を聴講して

加瀬谷 泰介

第 570 回例会 2017 年 4 月 23 日 きのこ分類講座

京都市国際交流会館 研修室 (3F) 14:00~17:00

講演題目:「本郷次雄先生によって報告されたイグチ類およびテングタケ類について」

講師:長澤栄史氏

2017年4月23日(日)14:00より、京都市国際交流会館にて首記講座が、昨年同様、菌蕈研究所の長澤栄史先生をお招きして開かれました。共催の幼菌の会では採集会を兼ねての催しで、講演に先立って、午前中に清水山で鋭意採集された約20種のきのこを前にして、自然発生的に同定会が開かれ、さっそく長澤栄史先生の博識と慧眼が発揮されました。ここで話題は、オオシャグマタケ(*Gyromitra gigas* (Krombh.) Cooke 1878)とみられる稀菌(出合文子さんが京都府綴喜郡で採取して持参したもので、一瞥しただけでは、シャグマアミガサタケ(*G. esculenta* (Pers.) Fr. 1849)に見えるものの、全体にかなり大型で菌傘部の色調に赤みが全くないなど、明らかに異なる点が見受けられ、議論を呼んでいました。その他には、小振りなシイタケやエノキタケをはじめ、クロイボタケやウラスジチャワンタケ、小型のチチタケ属菌やナヨタケ属菌、比較的に大きいウラベニガサがそれぞれ3種ほど採取されていました。長澤栄史先生からは、春先には発生する種類が少ないこと、その一方で、この時期にしか出ないきのこがあることから、日頃、他の目立つきのこに紛れて後回しになってしまうようなきのこに目を向けてじっくりと観察(顕微鏡的にも)することの重要性が示唆されて、有意義な一時となりました。

定刻には、昨年日本菌学会大津フォーレで展示された「本郷次雄先生によって報告された」数々のきのこを印刷したポスターが前方両側に掲示され、茸尽くしの会場は定員一杯になりました。



長澤栄史先生との同定風景、右はメモを取る筆者

以下、長澤栄史先生による解説内容については、録音したものを再現した上で加筆し、種ごとに下記の様式でまとめました。

和名・学名・記載論文の書誌情報(Mycobank#ほか)、漢字和名:発生地・環境・生態、形態的特徴(肉眼/顕微鏡的)、分布、記載の経緯、類縁菌他の特記事項

長澤栄史先生による御講演内容

はじめに

本日は、大久保泰和さん作成の本郷次雄先生報告テングタケ・イグチ類資料に加筆した映写資料を使い、昨年の大津フォーレで言及しきれなかったものを中心に解説する。手元資料には新組み合わせ(いくつかの菌の所属を、特徴に合わせて組み合わせし直したもの)、先生と共著者によって属や組み合わせを変更した報告も入っているが、主に新種等の報告に絞る。



講演される長澤栄史先生

本郷次雄先生の報告された新種は昭和 50 年 (1975 年)と平成元年 (1989 年)にご自身でまとめておられ、その数は 215 に及ぶ。その後の報告も合わせると、約 220 分類群(Taxon)に達するが、うちテングタケ属(*Amanita*)が 19 種(16 種、3 品種)、イグチ類が 39 分類群(36 種、2 変種、1 品種)であり、ほとんどが本配布資料に掲載されている。それを順に説明する。

I. テングタケ属

1. ヒメコガネツルタケ *Amanita melleiceps*
Hongo, Journal of Japanese Botany 41: 165 (1966) [MB#326100]、姫黄金鶴茸：1966 年に新種報告。マツ類近辺に普通に見られる。比較的的小型で、菌傘中央が黄色みを強く帯び、周辺は淡色、粒条線が明瞭だが、つば(ring)、つぼ(volva)はないなどの点が特徴的な形態。



2. カバイロコナテングタケ *Amanita rufoferruginea* Hongo, Journal of Japanese Botany 41: 165 (1966) [MB#326112]、樺色粉天狗茸：本州、特に西日本に普通であるが、テングタケ属菌としては珍しい部類。つばはあるが、つぼが粉状で不明瞭。写真は中米ドミニカより 2001 年に新種記載された *A. cruzii**で、発生環境と形態が類似するが、新鮮標本で菌傘表面の粉状表皮に小さな灰色の棘状の付属物がよく見られる点が、日本産との肉眼的な相違点。顕微鏡的には、日本産は胞子が球形(類球形)なのに対して、*A. cruzii*は楕円形である。また、分子系統解析はされていない。ごく近縁種が日本と中米のドミニカ共和国に隔離分布し、他地域にはない。同地ではコウボウフデ(*Pseudotulostoma japonicum*、弘法筆)近縁種も採取され、同様の隔離分布が興味深い。

* *Amanita cruzii* O.K. Mill. & Lodge, Mycotaxon 79: 297 (2001) [MB#474290]





中米ドミニカより 2001 年に新種記載された *A. cruzii*

3. イボコガネテングタケ *Amanita pseudo-gemmata* Hongo, Bulletin Mensuel de la Société Linnéenne de Lyon 43: 189 (1974) [MB#308581]、疣黄金天狗茸：シイ林に発生するが、地域的な偏りも強く、頻度も低い。どうも日本海側シイ林には発生しないらしい。菌傘は黄色で中央はオリーブ褐色を帯び、破片状のつぼの名残、つばは黄色の膜状など形態的に特徴がある。希菌で、私も野外で観察したことはない。



4. テングタケダマシ *Amanita sychnopyramis* f. *subannulata* Hongo, Memoirs of Shiga University 21: 63 (1971) [MB#347749]、天狗茸騙：シイ林に比較的に多い。基準品種にはないつぼがあることを根拠に、新品種(form)として報告したが、現在は、*A. sychnopyramis* Corner & Bas*を広く扱い、区別されない。名のとおりテングタケを小型にしたようで、よく似ている。菌傘上のつぼの破片は角錐状で、菌柄基部にもいぼ(外被膜の名残)が

環状に並び、むしろ小型テングタケといえる。

* *Amanita sychnopyramis* Corner & Bas, Persoonia 2 (3): 291 (1962) [MB#326116]



5. ドウシントケ *Amanita esculenta* Hongo & I. Matsuda, Journal of Japanese Botany 30 (5): 148 (1955) [MB#292448]：シイ・カシ林には見られず、マツと菌根関係にあるであろう。*esculenta* とは食用という意味であるが、名のように色を赤くするとタマゴタケそっくりで、近縁種と考えられる。昭和 30 (1955) 年に新潟県の海岸砂丘林を調査し、松田一郎先生と共に新種記載された。



6. クロタマゴテングタケ *Amanita fuliginea* Hongo, Journal of Japanese Botany 28: 69 (1953) [MB#292451]、黒卵天狗茸：シイ・カシ林によく発生する猛毒菌。黒褐色(肉質)繊維状表皮で条線のない菌傘、菌柄基部が球根状でつぼがあり、つばは灰色であるのが特徴。あまり大型にならない。ドクツルタケなどの仲間。平成 16 (2004)年に中国のシイ・カシ林で類似種 *A. fuligineoides* (～モドキの意)が報告された。菌傘径 10～12cm の大型菌。褐色味が強い菌傘、球根状ではなく紡錘状の菌柄根部を有し、孢子寸法が若干異なり、分子系統解析で

別クレードに分岐し、系統的に区別される。日本でも発生する可能性はあり、よく似ているものは、詳細に異同を検討するべき。



7. コテングタケモドキ *Amanita pseudoporphyria* Hongo, Journal of Japanese Botany 32: 141 (1957) [MB#292458]、小天狗茸擬: 7~9月のシイ・カシ、コナラ林に発生、非常に多い。菌傘表皮は放射状繊維紋。菌柄基部はくびれがあるか球根状で、多少の形態変異あり。胞子は広楕円形・楕円形。中国雲南・四川省で食用とされる類似種 *A. manginiana* sensu* W. F. Chiu は、テングタケ属の専門家である中国の Yang Zhu-Liang (楊 祝良)氏によれば、胞子が球形・類球形・広楕円形で、本種とは異なる。また、つば組織中に球形に肥大した細胞の頻度が高い、つまり組織がややもろい、と言われている。ただ、Yang氏は、日本の基準標本(Type)と比較しておらず、同氏が *A. pseudoporphyria* と同定したものと比較しただけなので、中国産 *A. manginiana* を念頭に置いた上で、日本の基準標本産地(滋賀県大津市の石山など、旧滋賀大の近辺)における採取品と比較する必要がある。見慣れた種でも、詳細な形態を見直してほしい。

* sensu=意味で、Chiu氏による種の解釈を指す。
本来の *A. manginiana* Har. & Pat. [MB#486758] は、パトゥイヤール(Narcisse Théophile Patouillard (1854-1926))が中国から報告しており、解釈が異なっている。Yang氏は日本産コテングタケモドキに近似するとしている。



8. クロタマゴテングタケ *Amanita citrina* f. *grisea* Hongo, Journal of Japanese Botany 33: 346 (1958) [MB#346524]、黒卵天狗茸: 雑木林、マツ交じりの雑木林で見られる。典型的なコタマゴテングタケ(*A. citrina*)と比較して、菌傘が灰色みを帯び、雰囲気が異なる。欧州産種とは、つばが黒いことを根拠に分離し、新品種として報告した。将来、別種として分けられる見込み。



9. シロテングタケ *Amanita neo-ovoidea* Hongo, Memoirs of Shiga University 25: 57 (1976) [MB#308572]、白天狗茸: 欧州産近似種の *A. ovoidea* は、菌傘の外被膜が細くならない点などで区別される。昭和48(1973)年頃の滋賀大時代には見かけなかった。午前中に採取し、本郷次雄先生に名前を教えてもらい、午後スケッチをする日々だったが、その中になかった。その後、発生が増えたのかもしれない。テングタケ属菌では特徴ある形態をしており、つばの近辺は変異がある。



10. イロガワリヘビキノコ *Amanita lutescens*
 Hongo, Journal of Japanese Botany 33: 347 (1958) [MB#292454]、色変蛇茸：普通には見られない(稀)。受傷時に黄変するのは、テングタケ属菌では珍しい性質。『続原色日本菌類図鑑』(1965)に美しい図がある。

12. キウロコテングタケ *Amanita alboflavescens*
 Hongo, Memoirs of Shiga University 20: 50 (1970) [MB#308533]、黄鱗天狗茸：マツ混在林、シイ・カシ林、両方で見られるかもしれないが、発生は稀らしい。あまり大型ではない。全体白っぽいのが、古くなると部分的に黄色から茶色がかってくる、鱗状から少し角錐状のいぼ、切断など受傷時の黄変が特徴。



11. コナカブリテングタケ *Amanita griseofarinosa*
 Hongo, Memoirs of the Faculty of Liberal Arts of the Shiga University 11: 39 (1961) [MB#326096]、粉被天狗茸：シイ・カシ(コナラ)林に分布するが、頻繁には発生しない。クヌギが優占するような暖帯ブナ科林の種と思う。7～8 cm の中型菌で、10 cmは超えないが稀。菌傘表面の外被の名残は、粉というより綿が崩れて粉が混じったようで、柄の表面も同様、つばも綿状なのが、時に間違われるハイカグラテングタケとの外観上の区別点である。同種は、つばが膜質で早落性であり、何よりもっと大型になる。

13. コシロオニタケ *Amanita castanopsidis*
 Hongo, Bull. mens. Soc. linn. Lyon 43: 192 (1974) [MB#224347]、小白鬼茸：写真ではシロオニタケ(*A. virgineoides*)を小さくした印象だが、実際は異なる。シロオニタケのいぼは硬くて、触れると落ちるが、本種のいぼは柔らかく、触れても簡単に落ちない。菌膜は繊維状、つばは綿状で、後に無くなるが、菌柄基部が根のように下に伸びやすい(写真ほどのものは見たことはない)。傘の径は5(6) cm までと小型で、大きくならない。大津フォーレでも発生していた。国分の神社境内で採取し、本郷次雄先生に教えてもらい、スケッチした思い出深い茸の一つ。

A. ejii Zhu L. Yang 2002 と命名してくれた。



14. タマシロオニタケ *Amanita sphaerobulbosa* Hongo, Journal of Japanese Botany 44: 230 (1969) [MB#326114]、玉白鬼茸：1969年。アカマツ・コナラ林に普通に見られるが、マツのほうを好んでいるようで、今後、マツとともに減少する運命かもしれない。柄の基部は球根状に膨らみ、環状のいぼがある。



15. ササクレシロオニタケ *Amanita cokeri* f. *roseotincta* Nagas. & Hongo, Transactions of the Mycological Society of Japan 25: 373 (1984) [MB#117872]、逆皮白鬼茸：シイ・カシ林やコナラ林など幅広く発生する。菌柄基部がささくれ状になり、傘表面のいぼが角錐状、古くなると淡褐色かピンクを帯びる。つばが二重になる。鳥取市内^{おうちだに}檜^{ひのき}で採取され、*A. cokeri* と類似するも、菌傘中央がピンクを帯びる新品種として、本郷次雄先生と共著で菌学会報に報告した。Yang氏は元の米国産種と詳細に比較し、別種とした。品種を種に昇格する場合は *A. roseotincta* (Naga. et Hongo) Yang とすべきだが、同名の菌が既に記載されて使えなかったため、Yang氏は献呈名として



16. コササクレシロオニタケ *Amanita squarrosa* Nagas. & Hongo, Transactions of the Mycological Society of Japan 25: 371 (1984) [MB#105038]、小逆皮白鬼茸：時々、見かける程度。ササクレシロオニタケより小型で、菌傘表面のいぼが破片状となって角錐状にならない点が肉眼的に異なる。先の種と同様に、本郷次雄先生と共著で新種報告した。



II. イグチ類

本郷次雄先生はイグチ類がお好きで、約40種の新分類群を記載されているが、それに止まらず、多数の日本新産種、新組み合わせも報告されている。

1. コオニグチ *Strobilomyces seminudus* Hongo, Trans. Mycol. Soc. Japan: 197 (1983) [MB#109255]、小鬼猪口：シイ・カシ林に発生する。一般的なのは広義のオニグチとオニグチモドキだが、それとは異なる。

広義のオニイグチの中では特徴が明確であり、菌傘表面はひび割れたフェルト状で、つるんとしている印象。菌柄上部は白く太くなるが、菌柄自体ではなく内・外被膜の名残であり、その下では表皮が裂けてだんだら状になる。胞子にはいぼと連絡脈はあるが、網目模様はない。



2. ベニイグチ **Heimioporus japonicus*

(Hongo) E. Horak, Sydowia 56: 238 (2004) [MB#368253]、紅猪口：腐植がある程度見られる、「荒れた」マツ混交の雑木林に発生する。純然たるシイ・カシ林でみることは余りなく、マツが関与していると思われる。菌傘・柄は朱色など赤みの強い色で、柄に明瞭な網目がある、非常に鮮やかな色彩のきのこ。特徴的な外観を持ち、現状では日本産の同属種はこれのみなので、同定しやすい。腐植質が多い林床に散生するなど生態的には興味深い種なので、発生環境をよく観察してもらいたい。龍谷の森にも発生していたが、やはり落ち葉の積もった腐植質の林床で、少ないがアカマツが混じったコナラ林であった。

属名であるが、本郷次雄先生が 1969 年に新種として所属させた *Heimiella* 属の名が既に植物に使われていた**ことから、スイスのホラック(E. Horak)氏に変更し、*Heimiella* の種は全て *Heimioporus* に移された。

* *Heimiella japonica* Hongo, J. Jap. Bot. 44: 237 (1969).

**菌類の *Heimiella* Boedijn, 1951 に対して、円石藻(植物プランクトン)の一種に *Heimiella*

Lohmann, 1913 が先行していた。その基準種 *H. excentrica* は、1919年に *Syracosphaera* Lohmann, 1902 に転属されたため、*Heimiella* Lohmann は無効だが (Nannotax 3 ; mikrotax.org/Nannotax3/index.html)、それでも、菌類に *Heimiella* は使用できない。また、子囊菌にも *Heimiella* Racovitza 1959 があったが、これも使用できない。なお、命名規約が異なる植物・菌類と動物の間では可能で、*Pieris* が、植物ではアセビ属、動物ではモンシロチョウ属になる。



3. クリイロイグチモドキ *Gyroporus longicystidiatus*

Nagas. & Hongo, Reports of the Tottori Mycological Institute 39: 18 (2001) [MB#374938]、栗色猪口擬：近年、シイ・カシ林でよく見られるようになった。クリイロイグチ(*Gyroporus castaneus* (Bull.) Quél.)より淡色の印象で、傘表皮が毛羽立っている。決定的には、管孔縁部の長いシスチジアが特徴。中国からも報告(Yang)があり、東南アジアにかけての暖帯シイ・カシ林に分布するものと考えられる。本郷次雄先生と共著で発表。



4. ヒメヌメリイグチ *Suillus viscidipes*

Hongo, Journal of Japanese Botany 49 (10): 301 (1974) [MB#324345]、姫滑猪口：シイ・カシ林

主体、コナラ林のやや標高の高いところまで発生するが、さほど頻繁に見つかるものではない。本郷次雄先生も所属に悩んだ上で、ヌメリイグチ属(*Suillus*)に置いた。やや異なり、同属に特徴的な菌柄表面の粒点(束状の縁シスチジア)がないが、菌傘・菌柄にぬめりがあり、孢子が平滑なことで、暫定的な扱いで同属とした。1993年に高橋 春樹氏がキクバナイグチ属(*Boletellus*)に転属*したが、系統分類的に研究中で、これも違うと考えられる。キクバナイグチ属は孢子に筋があることが典型的であるが、生態が異なる大きめのキノボリイグチなどが平滑孢子を有する。将来は、別に新属を立てるか、現在所属する属の定義を大きく変える必要があるほど珍しい種。

* *Boletellus viscidipes* (Hongo) Har. Takah., MSJ News: 22 (1993) [MB#360291]



5. クロアザアワタケ *Xerocomus nigromaculatus* Hongo, Journal of Japanese Botany 41: 170 (1966) [MB#341094]、黒痣栗茸：アワタケ (*Xerocomus*) 属の特徴がよく表れた種で、菌傘は初め鞣革～フェルト状の菌傘表皮がひび割れていく。管孔が大きく長く、全体に華奢。切断時の変色の様子が珍しく、青みと赤みを帯びた後に黒変するのは非常に特異的。菌傘表皮が毛被状(短細胞の連続)という特徴があり、変色性と合わせて、シンガー*体系の *Xerocomus* 属に属するとしても、どの節(Section)に入れるかが難しい異質な種。

* Rolf Singer (1906 ~ 1994)



6. ヒメアワタケ *Xerocomus parvulus* Hongo, Journal of Japanese Botany 38: 238 (1963) [MB#341096]、姫栗茸：7~9月にシイ・カシ林、コナラ・クヌギ林に7~8月に発生するが、あまり見かけないため、局在的に発生する印象。菌傘はフェルト状で、幼時オリーブ系色調で縁部のみ赤みがさすが、成熟時は黄色が褪色し、赤みが増す。菌柄は平滑。管孔は幼~若時には黄色みが強く、角ばって大きい。従来のシンガー体系ではアワタケ属になるが、典型的な種では紡錘形で一部が圧扁されたイグチ型(Boletoide)孢子なのに対して、本種は楕円形で、特殊な厚壁シスチジアを持つなど、所属不明の変った種といえる。顕微鏡観察時に水酸化カリウムを使うと、細胞壁が溶解して観察できないので、水マウントしなくてはならない。楕円形・厚壁シスチジアを根拠として報告された新種もあり、それとの異同や所属は今後の課題。あるいは最近使われている広義のヌメリコウジタケ属(*Aureoboletus*)に該当するかもしれない。



7. ミヤマアワタケ* *Imleria obscurebrunnea* (Hongo) Xue T. Zhu & Zhu L. Yang, Fungal Diversity 191: 90 (2014) [MB#803970]、深山

栗茸：ブナ・ミズナラ林、平地ではなくやや高地に発生するアワタケ属菌。欧州産・針葉樹林性 *Xerocomus badius* に類似するが、全体にやや細い。菌柄は細めの上下同大で、アワタケ属はイグチ属(*Boletus*)のように膨らまない。本種は傘および柄が赤みを帯びた褐色である点がアワタケ属の中では特徴的である。従来の *X. badius* が日本に産するかは未確認である。スウェーデン産 *X. badius* を基準種(epitype)として、形態的特徴および分子系統的相違に基づき、最近、新属イムレリア(*Imreria*)**が創設されたが、本種はその1種として取り扱われている(2種のみ)。

* 原記載; *Xerocomus obscurebrunneus* Hongo, J. Jap. Bot. 54: 301 (1979).

** *Imleria* Vizzini: 1 (2014) [MB#550568]



8. ダイダイイグチ* *Crocinoletus laetissimus* (Hongo) N.K. Zeng, Zhu L. Yang & G. Wu, Phytotaxa 175(3): 136 (2014) [MB#809230]、橙猪口：全体(菌傘、菌柄、管孔)が朱橙色で、触れると青変する。ヤマドリタケ属イロガワリ(*Iuridi*)節に入れていたが、その中でも所属が難しかった。平成 26 (2014)年に、形態的にもイロガワリ節は雑多で、問題のあることが分かり、分子系統解析で他の同属菌とは明瞭に分離されるとして、東南アジア、中国に存在するごく近縁な *B. rufoaureus* (コーナー**先生が詳しく再記載された)と本種だけの新属 *Crocinoletus* が立てられた。他のイグチ属には見られない独特の色素を有し、化学成分的にも特徴づけられる。両菌の区別は写真では

無理で、顕微鏡的特徴による必要がある。

* 原記載; *Boletus laetissimus* Hongo, Memoirs of Shiga University 18: 49 (1968)

** Edred John Henry Corner (1906 ~ 1996)



9. ニセアシベニイグチ* *Baorangia pseudocalopus* (Hongo) G. Wu & Zhu L. Yang, Fungal Diversity 81: 4 (2015) [MB#810354]、偽脚紅猪口：発生時は多発することもあり、よく見られる普通種だが、分類的には興味深い。典型的な形態は菌柄下部が膨らみ棍棒型、黄色地に赤点散布、上部に多少の網目がある。直生からやや垂生する管孔は非常に短い。シンガー体系ではどの節に入れるのも難しいため、ニシキイグチなどと共に新属 *Baorangia***に移された。

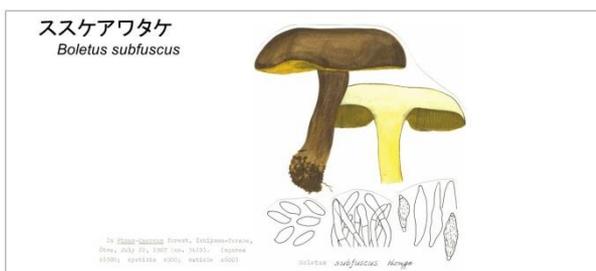
* 原記載 *Boletus pseudocalopus* Hongo, Memoirs of Shiga University 22: 66 (1972)

** *Baorangia* G. Wu & Zhu L. Yang, Fungal Diversity 81: 2 (2015) [MB#810350]



10. ススケアワタケ *Boletus subfuscus* Hongo, Trans. Mycol. Soc. Japan: 221 (1980) [MB#112750]、煤栗茸：シイ・カシ林にも出るが、アカマツ・コナラ林が主体で、発生時の個体数は多いが、さほど頻繁には発生せず、

珍しい。菌傘がくすんだ灰褐色、菌柄に細かい網目模様、管孔は当初黄色く、古くなると褐色がかかる。強くはないが青変性あり、判別は簡単。ススケイグチ(*Boletus aereus*)は色調が類似するが、幼時に管孔表面が白色の膜で覆われ、菌柄下部は膨らみ、変色性のない点が異なる。



11. ヒメコウジタケ* *Parvixerocomus aokii* (Hongo) G. Wu, N.K. Zeng & Zhu L. Yang, *Fungal Diversity* 81: 12 (2015) [MB#811422]、姫麴茸：コウジタケ(*Boletus fraternus* Peck)を縮小したような 2 cm 程度の小型菌で、管孔も小さく、触れると強く青変する。シンガーはコウジタケをイグチ属に含めているため、本郷次雄先生もイグチ属としているが、雰囲気はアワタケ属に似ていて、イグチ属中では異質な存在。Wu and Yang が、平成 27 年に *Parvixerocomus* という新属に分割した。現在は、本種と *P. pseudoaokii* の 2 種のみが所属している。菌傘表皮に短径菌糸が連なる構造が特徴的。

* 原記載 *Boletus aokii* Hongo, *Transactions of the Mycological Society of Japan* 25 (3): 283 (1984)



12. ツブエノウラベニイグチ *Boletus granulopunctatus* Hongo, *J. Jap. Bot.* 42: 155 (1967) [MB#327044]、粒柄裏紅猪口：小型菌で目につきにくい。北米大陸南部に 1 種、豪州にも近縁種が存在するが、中国からは報告がない。イグチ属としては類を見ない異質な存在であり、非常に所属が難しく、新属にしてもよいくらいの種。アケボノアワタケに似るが、管孔の黄色が特徴的。



13. ネナガシロヤマイグチ *Leccinum subradicatum* Hongo, *Memoirs of Shiga University* 23: 41 (1973) [MB#316435]、根長白山猪口：ヤマナラシ*樹下にやや稀に発生する白っぽいヤマイグチ。採取したら、きちんと記録して、標本化してもらいたい。

* *Populus tremula* var. *sieboldii*. 属名のとおり、ポプラの仲間。別名ハコヤナギ。



14. サザナミイグチ *Boletus subcinnamomeus* Hongo, *Memoirs of Shiga University* 27: 24 (1978) [MB#309804]、漣猪口：コナラ・クヌギ林に発生、シイ・カシ林にはあまり出ない。菌柄表面にも何も特徴的な形態はなく平滑で、イグチとしての特徴が少ない。シンガーの定義したイグチ属では、非典型的な形態で、所属

させるべきか困る。全体に淡色だが、柄も含めて触れると濃黄色に変色するという点が顕著な特徴。さざ波は滋賀(または志賀、現大津市)にかかる枕詞であり、ここから命名した。



15. オオダイアシベニイグチ *Boletus odaiensis* Hongo, *Memoirs of Shiga University* 23: 39 (1973) [MB#309737]、大台脚紅猪口：富士山や中部亜高山帯など、高地のシラビソ・トウヒ林*に発生し、平地ではほとんど発生しない。全体に赤みが強い色調、柄の表面に繊維状模様があり、一部で集合して不規則な網目状になる。多少の変色性がある。

* 白檜曾： *Abies veitchii* Lindley、唐檜： *Picea jezoensis* var. *hondoensis*。



16. コゲチャイログワリ *Boletus umbriniporus* Hongo, *J. Jap. Bot.* 44: 235 (1969) [MB#327073]、焦茶色変：シイ・カシ林に普通。全体および管孔が褐色、菌柄基部に粗いブラシ状の毛があり赤くなるのが特徴的。青変性あり。さほど大型ではない、菌傘径は7~8 cmで10 cmを超えない。全体はやや細め。モミも混じるシイ・カシ林の鳥取県檜谿から報告されたクラヤミイグチ*に類似するが、同種は比較的大型であることや、菌柄基部に毛がない

点が異なり、まだ鳥取からしか確実な報告がない。両菌などを混同している例があるかも知れない。

* *Boletus fuscopunctatus* Hongo & Nagas., *Reports of the Tottori Mycological Institute* 14: 85 (1976) [MB#309686]



17. オオコゲチャイグチ *Boletus obscureumbrinus* Hongo, *Memoirs of Shiga University* 18:4 (1968) [MB#309736]、大焦茶猪口：非常に大きい菌。本郷次雄先生はコゲチャイグチとされたが、菌傘径が20 cmになるほど、類似種よりはるかに大きいことなどから、『原色日本新菌類図鑑(I)』(1987)で私が和名を変更し、定着した。虫食いが少なく、殺虫成分があるかもしれないと覚書がある。少量試食したところ食べられたので、可食であるらしい。系統的にもコゲチャイログワリなどに近い。



18. ナガエノウラベニイグチ *Boletus quercinus* Hongo, *Memoirs of Shiga University* 17: 92 (1967) [MB#283377]、長柄裏紅猪口：従来、欧州の *B. satanas* などと混同されていた。菌傘は薄い灰色で、一部赤橙色に着色する。典型的には菌柄表面は平滑で、一部、上部に

網目がある。灰褐色で触れるとオリーブ色に変色する。本郷次雄先生は『原色日本新菌類図鑑(II)』(1989)では網目の明瞭な標本図を掲載している。典型的なイロガワリ節種で各地に近縁種がある。中国産の *B. taienus**は柄に明瞭な網目があり、北米東部産の *B. firmus***は網目がなく、より本種に近い。最近、提案された *Caloboletus* 属***に、本種、アシベニイグチ(*B. calopus*)、*B. firmus*、モウセンアシベニイグチ**** (毛氈脚紅猪口)も転属されている。*Caloboletus* を属として認めるかは、別の話ではあるが、*Boletus* 属を小さく解釈すれば、この仲間をよくまとまる。

* *Boletus taienus* W.F. Chiu, Mycologia 40: 220 (1948) [MB#284624]。taienus は献呈名

***Boletus firmus* Frost, Bulletin of the Buffalo Society of Natural Sciences 2: 103 (1874) [MB#220494]

****Caloboletus* Vizzini, Index Fungorum 146: 1 (2014) [MB#550546]

**** *Boletus panniformis* Taneyama & Har. Takah., Mycoscience 54: 459 (2013) [MB#564206]



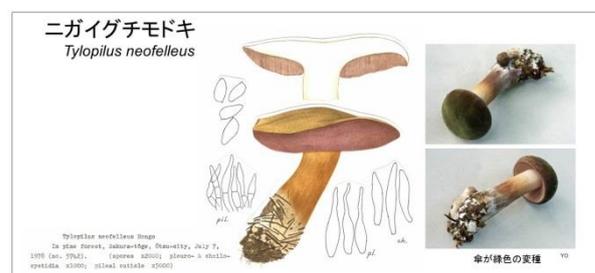
19. コビチャニガイグチ *Tylopilus otsuensis* Hongo, Mem. Fac. Lib. Arts Shiga Univ.: 60 (1966) [MB#340596]、媚茶*苦猪口：1966年。マツ混成林に発生。シイ・カシ林にもよく見かけるが、特異な種である。全体的に茶色であるが緑色が強い。管孔、肉が褐変する。苦味は強くない。胞子は楕円形・卵型に近い。まだ分子系統解析されていないが、ニガイグチ

(*Tylopilus*)属菌としては異質で、シスチジアも異なり、将来的には新属に移されるであろう。

*日本の伝統色。昆布を模したやや黒ずんだ黄褐色、緑がかった茶色。後に昆布茶を媚茶とした。



20. ニガイグチモドキ *Tylopilus neofelleus* Hongo, Journal of Japanese Botany 42: 154 (1967) [MB#340594]、苦猪口擬：マツ林の腐植質の多い場所を中心に発生し、関西でもよく見られる典型的なニガイグチ。変異が多いが、典型的には菌傘は紫がかる。菌柄は成熟してくると褐色が強くなり、一部に網目模様がある。今後、マツが本当に無くなってしまおうと、普通には見られなくなるかもしれない。



21. フモトニガイグチ *Tylopilus alutaceoumbrinus* Hongo, Memoirs of Shiga University 21: 66 (1971) [MB#325146]、麓苦猪口：他ではあまり見かけないが、滋賀県では昔からよく発生を見かける。全体に帯紫赤褐色。胞子が幅狭く、細長いのが特徴で、類似種との明瞭な区別点となる。苦味はない。



22. アシボソニガイグチ *Tylopilus argillaceus*
 Hongo, J. Jap. Bot.: 372 (1985) [MB#104844]、脚黒苦猪口：図として公表されているものがなく、本種と同定される例が少ない。下記の写真によく特徴が出ている。全体に小型。類似するコニガイグチ*は、柄上部に不規則な網目がある。小型のニガイグチ類については、両種の可能性を検討されたい。

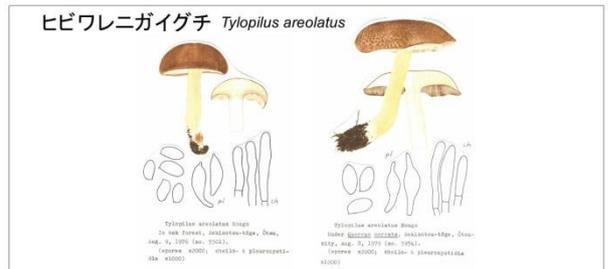
* *Tylopilus rugulosoreticulatus* Hongo, J. Jap. Bot.: 302 (1979) [MB#325164]



23. ブドウニガイグチ *Tylopilus vinosobrunneus* Hongo, Beihefte zur Sydowia 8: 198 (1979) [MB#325169]、葡萄苦猪口：紫を帯びる色調と傷をつけた時の変色性、苦味が特徴的で、胞子が典型的なイグチ型にならず、細卵形であることも大きな特徴。

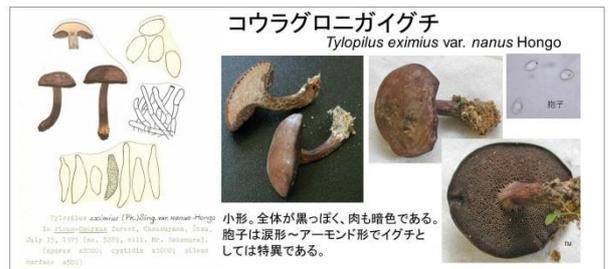


24. ヒビワレニガイグチ *Tylopilus areolatus*
 Hongo, Memoirs of the Faculty of Liberal Arts of the Shiga University 12: 42 (1962) [MB#340589]、罅割苦猪口：現在、存在の明確な証拠は本郷次雄先生の残された図と標本だけで、絶滅はしていないにしても、発生は非常に珍しい。以前、本種として報告したものは違っており、訂正した。本種らしきものを見つけたら、是非、送ってほしい。



25. コウラグロニガイグチ *Tylopilus eximius* var. *nanus* Hongo, Beihefte zur Sydowia 8: 200 (1979) [MB#353229]、小裏黒苦猪口：ウラグロニガイグチ (*Boletus eximius* Peck 1887) の変種として記載されたが、色合い・菌柄表面の形態・胞子にも相違があり、独立種とするべき。元来、ウラグロニガイグチは所属に論争があったが、ウラグロニガイグチの形態的特徴を基準として、分子系統学的にも区別できる *Sutorius** 属(1種のみ)が立てられ、概ね認知されてきている。

* *Sutorius* Halling, Nuhn & Fechner, Mycologia 104 (4): 955 (2012) [MB#563942]



26. ヌメリコウジタケ *Aureoboletus thibetanus* (Pat.) Hongo & Nagas., Reports of the Tottori Mycological Institute 18: 133 (1980) [MB#113146]、滑麴茸：*Boletus* から *Aureoboletus* への転属を報告したが、間違いだったので、『日本のきのこ改訂版』では、北米産 *Aureoboletus auriporus* (広義)を当てた。その後、東独のクロファク(Klofac)氏は、本種を本郷次雄先生がニューギニアから新種報告した *A. auriporus* var. *novoguineensis** であるという解釈を提唱したが、正しいと思う。現在、変種から種に昇格させる意見が優勢で、*A. thibetanus* sensu stricto Hongo et Nagasawa 1980 は、*A. novoguineensis***に集約中であり、ニューギニア産種が西日本からも発生しており、コーナー先生の解釈する *A. thibetanus* も同種である。

* *Aureoboletus auriporus* var. *novoguineensis* (Hongo) W. Klofac, Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde 19: 140 (2010) [MB#519303]

***Aureoboletus novoguineensis* Hongo, Bulletin of the National Science Museum Tokyo 16 (3): 544 (1973) [MB#309389]



27. ホオベニシロアシグチ *Tylopilus valens* (Corner) Hongo & Nagas., Reports of the Tottori Mycological Institute 14: 87 (1976) [MB#325168]、頬紅白脚猪口：元々はコーナー先生がマレーシアより *Boletus* 属菌として報告したもの*。形態、孢子からニガイグチ属に移したが、突き出した菌傘縁部や荒々しい菌柄の網目などが、典型的な *Tylopilus* とは異なる

り、属の定義に収まりきらない。

最近、本種と孢子が大きい変種だけの *Pseudoaustroboletus* 属** (偽南猪口の意)への転属が提案されており、正しい処置であろう。

* *Boletus valens* Corner, Boletus in Malaysia (Singapore): 161 (1972)

** *Pseudoaustroboletus* Yan C. Li et Zhu L. Yang, Mycological Progress 13: 1209 (2014) [MB#809890]



28. シワチャヤマイグチ *Leccinum hortonii* (A.H. Sm. & Thiers) Hongo & Nagas., Reports of the Tottori Mycological Institute 16: 50 (1978) [MB#316413]、皺茶山猪口：ヤマイグチ属も再編中で、本種は *Hemileccinum*** 属に移すことが提案されている。アカヤマドリ**も所属が変更されている。

* *Hemileccinum* Šutara, Czech Mycology 60 (1): 52 (2008) [MB#511891].

** *Leccinum* → *Rugiboletus extremiorientalis* (Lj.N. Vassiljeva) G. Wu & Zhu L. Yang, Fungal Diversity 81: 15 (2014) [MB#810363]



29. ミドリニガイグチ *Tylopilus virens* (W.F. Chiu) Hongo, Mem. Fac. Lib. Arts Shiga Univ.: 46 (1964) [MB#340602]、緑苦猪口：

日本にはいくつかの類似種があるが、混同されていて、整理が必要。また、典型的なアケボノアワタケ (*Harrya chromipes* (Frost) Halling *et al.*, 2012) は見つかっていない。中国産ミドリニガイグチも難しく、図譜に二様の図が掲載されるほどで、基準標本(Type)の指定から始めるべき。



グチ属イロガワリ節(gen. *Boletus* sec. *luridi*)に纏められているが、多系統であることが従来問題とされている。分子系統解析により、この節から多数の新属を分割することが提唱されており、コゲチャイロガワリやクラヤマイグチは、その内の *Neoboletus* 属(新猪口の意) *に入っていくであろう。

* *Neoboletus* Gelardi, Simonini & Vizzini, Index Fungorum 192: 1 (2014) [MB#550769]

亜高山帯のドクヤマドリ (*B. venenatus*) を新種記載した際、迷いながらも毒性や近縁種を手掛かりにイロガワリ節に入れたが、中国の研究者は分子系統解析の結果から *Neoboletus* 属に組み入れている。

30. ヤシヤイグチ *Austroboletus fusisporus* (Kawam. ex Imazeki & Hongo) Wolfe, Bibliotheca Mycologica 69: 96 (1980) [MB#118429]、夜叉猪口：シイ・カシ林に発生するが、頻繁には見ない。全体に緑の粉を吹いたような色調。胞子は陥没部があるなど特徴的。川村 精一氏が新種記載し、今関先生・本郷次雄先生が命名規約上の訂正*、米国のヴォルフ(Carl B. Wolfe)による新組み合わせと、数度にわたって転属されている。

* *Porphyrellus fusisporus* Kawam. ex Imazeki & Hongo, Acta phytotax. geobot., Kyoto 18(4): 110 (1960)

一方で、遺伝子領域の拡大、解析手法の選択、外群の置き方で、分子系統解析の結果や解釈も変わり、*Neoboletus* 属などをウラグロニガイグチ (*B. eximius* Peck) を基準とした新属 *Sutorius* にまとめることも考えうる。しかし、ドクヤマドリは形態的にコゲチャイロガワリなどより、むしろシワチャヤマイグチなど *Hemileccinum* 属に近い印象があり、将来的に所属は変わり得る。Index Fungorum などには新学名が掲載されている。

中国の図譜には、コゲチャイロガワリに近く、より古い本種の学名を元にした新組み合わせ *Neoboletus brunneissimus* (W.F. Chiu) Gelardi, Simonini & Vizzini 2014 が掲載されているが (*B. umbriniporus* は異名となる)、柄基部のブラシ状毛がなく、クラヤマイグチに近いかもしれない。元の *B. brunneissimus* に複数種の図が描かれるなど、基準標本に立ち返っての検討が必要。



なお、*Retiboletus**属が、キアミアシイグチ (*R. ornatipes*)、クロアワタケ (*R. griseus*) などを化学成分・分子系統を根拠にまとめられるとして、提唱されている(シンガー体系でも節を分けていた)。本郷次雄先生が変種として報告したオオミノクロアワタケ (*B. griseus* var. *fuscus*) を種に昇格して、またモエギアミアシイグチ (*T. nigerrimus*) も、将

イグチ属の分割と新属について

管孔に赤・茶など着色、柄に点や網目、黄色の肉が青変するイグチ属菌は、シンガー体系ではイ

来的に同属に含めるべきであろう。ただ、形態的に包括して定義するのはなかなか難しい。

* *Retiboletus* Manfr. Binder & Bresinsky, Feddes Repertorium Specierum Novarum Regni Vegetabilis 113 (1-2): 36 (2002) [MB#28725]

1991年以降、形態はもちろん、化学成分や分子系統によって新属が作られてきたが、特に2014年以降、節を独立させるなどで10以上の新属が提案されて、イグチ属は非常に混乱している。それに対して、*Amanita* 属は、ツルタケ、テングタケなど、一部で種内の系統的な整理が必要ということはあるが、よく整理されている。

おわりに

本郷次雄先生の報告した種は日本の菌類相に貴重な資料となる。先生が活躍され様々な新種を報告した京都、滋賀の発生地のはきのこは、写真、記録を取り、標本も含め、学芸員の佐久間大輔さんの大阪市立自然史博物館に届けて、確実に保存してもらいたい。

質疑応答

Q: クラヤミイグチの由来は?

A: なんとなく直感的にきめた。採取地が谷筋で暗かったことと、きのこ自体も暗色だから。暗闇から出てくるわけではない。コゲチャイロガワリに似ているが、少し違うというものはクラヤミイグチの可能性はある。

Q: ドウシン*タケの語源は?

A: 原意はよくわからない。新潟の方言で、松田一郎先生がそう呼んでおり、それを本郷次雄先生が採用した。

* 襦袢を着た托鉢僧を指す新潟方言とのこと。「道心」とは、仏道に帰依した人を指す。

Q: ヒビワレニガイグチの発生環境は?

A: クヌギ・コナラ林やにアカマツが混じる雑木林。採取地は大阪市関津の里山林、龍谷の森には発生している可能性がある。

本郷次雄先生は、他にもヌメリニガイグチ *Tylophilus castaneiceps** を新種記載されているが、独特であり、高橋春樹氏が *Mucilopilus* 属に移した**。*Mucilopilus* 属を認めるかどうかは別として、ニガイグチに含めておくのは難しい***。

* *Tylophilus castaneiceps* Hongo, J. Jap. Bot. 60(12): 375 (1985)

** *Mucilopilus castaneiceps* (Hongo) Hid. Takah., Trans. Mycol. Soc. Japan 29(2): 119 (1988)

*** IndexFungorum では、*Fistulinella viscida* (McNabb) Singer, Persoonia 9(4): 435 (1978)が「Current Name (現在の名)」とされている。

Q: 元のイグチ属(*Boletus*)はどうなるか?

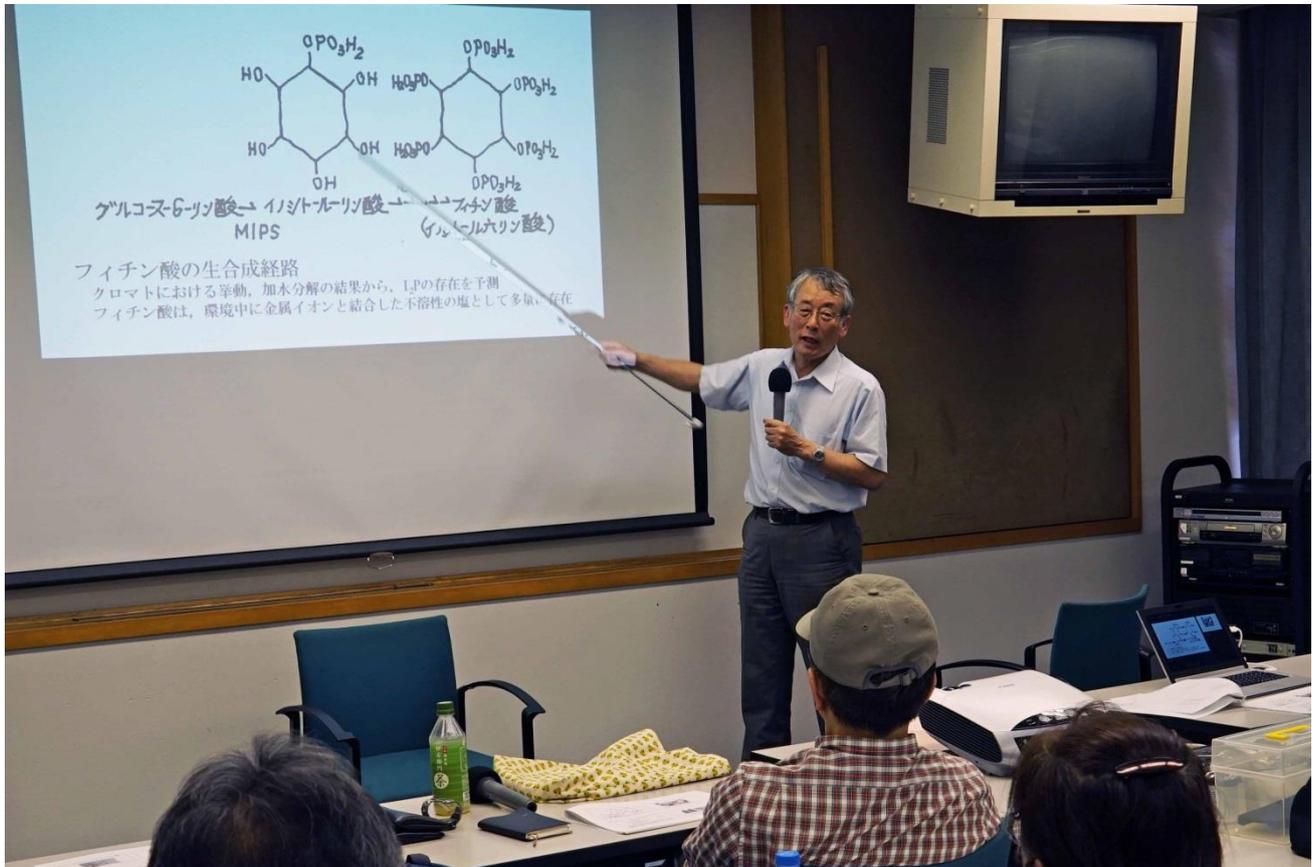
A: いずれ現在のヤマドリタケ(*B. edulis*)近縁種群、幼時に管孔表面が菌糸膜に覆われる数種だけになるであろう。

余談: 現在、アカマツの枯損が続いており、マツ林が消滅しつつある。雑木林に発生するという記述であっても、実際にはアカマツと菌根共生をしている種であれば、いずれ発生しなくなると考えられる。

(2017年6月25日受付)

堀越孝雄先生『菌類と付かず離れずうん十年』を聴講して

野村千枝



関西菌類談話会 第571回例会 きのこ中級講座 2017年5月28日(日) 14時~17時
京都市国際交流会館 研修室にて (撮影 大久保泰和)

関西菌類談話会(旧日本菌類談話会)は、1958年、菌類学の大家である濱田稔先生により創設されました。ナラタケとツチアケビとの共生関係や、ナラタケの生理・生態等の研究で世界的に高く評価された濱田先生ですが、マツタケの研究にも専念され、世界で初めて純粋培養によるマツタケ子実体原基の形成に成功し、1947年から33年もの間、京都の岩倉、尼吹山(アマブキヤマ)においてマツタケの生態と気象観測を記録し、マツタケの生態の解明に尽くされました^{2)~4)}。きのこを学ぶための必読本「きのこの生物学シリーズ1-8」(築地書館)の著者は全員、濱田先生の門下生です。本日のきのこ中級講座では、濱田先生のお弟子さ

んの一人である堀越孝雄先生にご講演いただきました。

堀越先生は、1943年に茨城県に生まれ、1964年に京都大学農学部に入學、4回生の時に、農林生物学科の応用植物学研究室(濱田研)に配属されました。濱田研で卒業研究後、食糧科学研究所食糧生産部門(放射生化学)葛西教授の元で修士号、1975年に京都大学大学院農学研究科(農芸化学専攻)博士号を取得されました。その後の7年間は宮崎医科大学一般教育化学の助手として、重金属元素の生体濃縮に関する研究に従事されました。1982年から2年間、滋賀大学教育学部生物学教室の横山和正先生、本郷次雄先生の元で非常勤

講師、研究生として過ごされ、1984年から広島大学総合科学部の助教授、教授を経て2004年まで総合科学部長を務められました。2007年から退職されるまで広島経済大学の教授として、基礎生物学、環境学の分野において、後進の育成に努められました。主な著書には、「きのこの生物学シリーズ4きのこの一生」⁶⁾、「土壌微生物生態学」⁷⁾、「菌類の生物学」⁸⁾、訳書に「M.F.アレン 菌根の生態学」⁹⁾、「現代菌類学大鑑」¹⁰⁾があります。特に「菌根の生態学」は、菌根研究を目指す若手・大学院生に現在も愛読されています。

堀越先生は、濱田研で菌類と出会って以来40数年間、進学や就職で何度か研究テーマが変わったものの、'魅入られた'ように菌類や微生物を研究対象として来られました。その菌類との付き合いの中で学ばれたことや思い出を交えて、研究史についてお話いただきました。

続く「1. 濱田先生との思い出」については、堀越先生の優しいお人柄と、講演の楽しい雰囲気が読者のみなさまにも伝わるように、堀越先生のお話をできるだけそのまま掲載させていただきました。

1. 濱田先生の思い出

濱田先生との思い出は、二つあります。一つは、上田俊穂さんが関西菌類談話会50周年記念誌にも書かれていることですので、ご存知の方が多いかもしれませんが、濱田先生の机の上には、ガラスコップがいつも置いてあって、藻がいっぱいビシッと張っていました。朝だったか夜だったか忘れましたが、先生、それをクイって飲むのですね。別に健康法ではないみたいです。そこへまた、ジャジャジャジャジャって水道水を足しておくわけです。当時は生物を培養するときには、基本的に水道水を使っていました。そういう意味でいえば、生物に害のあるものが入っていれば分かるわけです。でもそれを見ただけで、今のシャンプー好きの若い人は卒倒しそうになると思いますね

(笑)。なんかその得体の知れないものを、先生は毎日飲んでおられました(笑)。

二つ目は、濱田研の先生がたは、そろいもそろって強烈な大酒飲みでした。しかも皆、生態が違うわけですから。ベロベロになって腰を抜かしてしまうとか、全く泰然自若だとか、とにかく酒飲みでした。研究室ではよくコンパがあったのですが、濱田先生に、「どんなに飲んで帰っても、必ず論文を一報読め」と言われました。もしかしたら、濱田先生が「俺は必ず論文を一報読む」とおっしゃったのかも知れません。記憶が定かではないのですが、その時いたく感心して、よし俺もやろう、と思ったのです。でもどんなに頑張っても絶対できなかった。思い出といえば、そんなことです(笑)。

以上、とても楽しそうにお話され、会場の雰囲気がいっそう和やかになりました。当時のお写真をお借りしましたので掲載させていただきます。



(写真1) 菌学会関西支部採集会

於：三重県川上村三重大平倉演習林 1967.7.26-29

堀越先生のコメント：濱田先生、本郷先生、椿先生、吉見先生のお顔が見えます。



(写真2) 濱田稔先生 還暦テニス会
於：御所コート 1970.12

堀越先生のコメント：修士2年のときです。応用植物学研究室の諸先輩と。

2. 菌類との出会い —セファロスポリウムによる菌類の発育促進（卒業研究）—

濱田研では、テーマを模索しながら取りあえずいろいろな真菌類をペトリ皿で培養していた。すると、たまたまペトリ皿に紛れ込んで（実験としては失敗）赤色のコロニーを作った真菌類が、本来の培養対象のマメザヤタケという真菌類の菌糸の成長やきのこの形成を促進していることを発見した（図1）。紛れ込んだのはセファロスポリウムという真菌類であった。その後セファロスポリウムによる真菌類の発育促進効果について調べ、セファロスポリウムは他の何種類かの真菌類の成長やきのこの形成を促進すること、培地の養分の濃度や組成、pHなどを変えても効果が見られることなどを明らかにした。さらに、セファロスポリウムの培養液に効果があることから、効果はセファロスポリウムが分泌する何らかの化合物によること、この有効成分は熱に安定で、透析膜を通過することから低分子であることなどが分かった。有効成分を精製するためにペーパークロマトグラフィー法で分けてみると、ある特定のバンドに活性のあることも分かった。卒論研究は結構楽しく興

味のおもむくままに熱中した。これが真菌類に魅入られたきっかけである。

卒論研究を進める中で、生物現象を掘り下げるための化学の必要性を痛感し、大学院は食糧科学研究所食糧生産部門放射生化学研究室に進学した。研究室の主なテーマが作物に吸収されたリン酸の代謝であったことから、化学、物理化学の基礎から、NMRやRI、カラムクロマトグラフィーなど実践的手法まで徹底的に仕込まれた。修士論文のテーマは「Studies on inositol phosphates in ripening rice grains（登熟期水稻種実中のmyo-Inositol phosphatesについて）」であった。

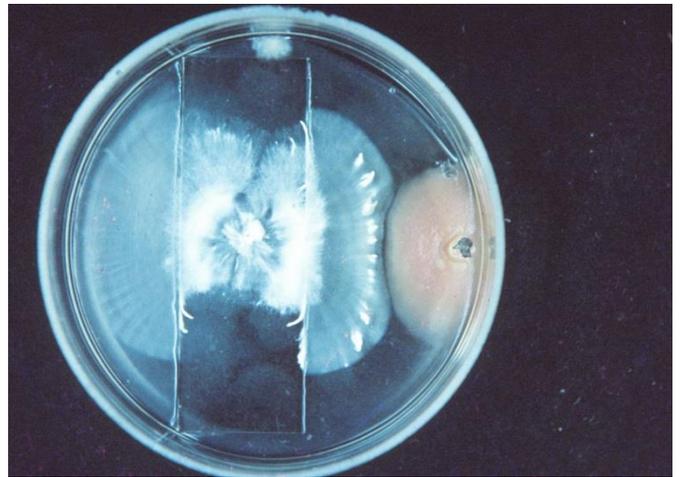


図1) セファロスポリウム（右側赤色）によるマメザヤタケの発育促進の様子

3. アミスギタケの傘形成の光誘導に関する研究（博士論文）

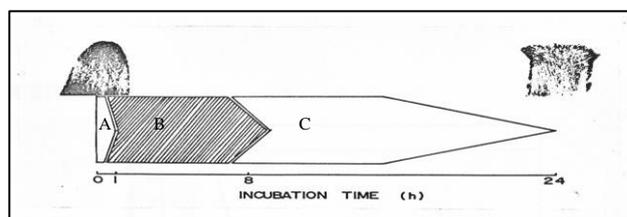
博士課程に進学し、やはり目に見える生物現象から研究に入りたいと思い、もう一度セファロスポリウムの有効成分を追求してみたものの、行き詰まって途方に暮れていた。そこに、アミスギタケの培養系をすでに確立されていた北本豊先輩（当時鳥取大学所属）のアドバイスを頂いて、アミスギタケを用いた傘の形成について研究することになった。アミスギタケは試験管内で容易に子実体をつくり、継代培養後も遺伝的に安定であった。また、形態形成の起こる場が柄の先端に限定

されているため、傘の形成を観察するための研究材料に適していた。アミスギタケをモデルとして、光を照射し、傘の形成過程を形態学的、あるいは光学・電子顕微鏡などを用いて細胞レベルまで詳細に観察した。さらに、これらの過程の温度の感受性やRNAの代謝などを調べた。

博士論文ではおよそ次のようなことを明らかにした(図2)。暗黒下では、柄が徒長して、傘が分化しなかった(もやしの頭がないような形になった)。徒長した柄に光をあてると、24時間目に柄の先端が鈍尖頭型から平坦になり(傘原基)、この状態になると以降暗所に移しても36時間後には成熟した傘となり、その下面から胞子が散布された。光は100ルクス程度の弱い光で良く、光感受部位は柄の先端1mm以内の部位であった。傘形成に対する光の波長の効果を調べ、‘作用スペクトル’を作成した。近紫外から青の光が有効で、この領域に4つの効果極大ピークが確認されたが、各ピークにおける光強度-応答直線の傾きが等しいことからおそらく単一の光受容体由来だと考えられた。さらに傘原基形成過程を詳しく調べると、24時間連続的に光をあてる必要はなく、第1光要求過程、光を要求しない過程、第2光要求過程という3つの過程を経て進行することが分かった。第1光要求過程は数ルクスの光でスイッチ・オンになり、光スイッチ的に反応し、第2過程では光を強くすると傘原基形成が促進される量的な過程であることが分かった。

結局、博士論文では、傘原基形成に決定的に関わる物質、あるいは光を吸収する物質を特定できたわけではなく、ただスイッチ・オンになってからの結果の過程をあれこれの方法で調べただけに終わった。しかし、一方、本来投与すれば傘がパッとできるような特別な物質があるわけではなく、環境シグナルを感知・応答し、色々な代謝系が変化したその総和として顕著な形の変化が起こるのではないとも考えた。遺伝子に傘や胞子を造りなさいという詳細な情報が書き込まれているわけ

ではなく、単に柄先端外周部の生理的に活性の高い菌糸の細胞分裂が活発になり、そのようにしてできた細胞が密に接着し合うことにより、柄周辺部と中心部の伸長速度にズレが生じ、必然的・物理的に傘が展開するのではないかということであった。近年、多くの生命現象は、我々が考えているほど複雑な情報やメカニズムに支配されているわけではなく、シンプルな原則にもとづいて生起していることが明らかになりつつある。遺伝子に書かれているのはタンパク質をつくる情報のみであったということはその好例のように思う。



- (A) 第一光要求過程：
柄の頂端から0.5 mm以内の表層で進行、光スイッチ的機能を果たす。
- (B) 光を要求しない過程：
頂端から0.2~0.6 mmの表層で進行、“暗反動的”機能を有する。
- (C) 第二光要求過程：
頂端から0.2~1.0 mmの表層で進行、細胞中に多糖類顆粒や多管状・多胞状構造が生成・発達する。

特異的傘形成物質を検出したわけではない。柄の成長方向に直交する方向への菌糸の細胞分裂・分枝の活性化が重要、意外にシンプル。

(図2) アミスギタケの傘形成の光誘導についてとその解説

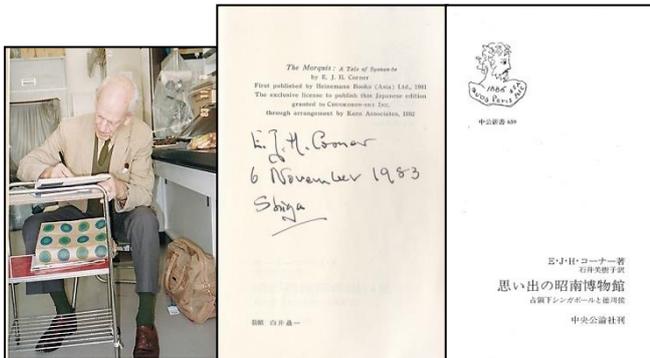
大学院修了後、宮崎医科大学の一般教育の化学の助手として採用され、菌類を含めた微生物や種々の生体物質による重金属濃縮という研究に7年間携わり、菌類との直接的な縁は一時途切れた。宮崎医科大学を退職後、1982年から2年間、滋賀大学教育学部生物学教室の横山和正先生、本郷次

雄先生の元で非常勤講師、研究生として過ごした
(写真3)。



(写真3) 横山研究室と関西菌類談話会の皆さんと
於：芦生長治谷 1983.8.4

当時、ケンブリッジ大学のコーナー (E.J.H. Corner) 先生 (熱帯植物学者であり、菌糸分析法: 菌糸を微細形態で見分ける方法、の提案者¹¹⁾) が滋賀大学に来学された際にサインを頂いたことに非常に感動した (写真4)。



(写真4) 滋賀大学におけるコーナー先生 1983.11.6

4. 生態系の物質循環における真菌類や細菌などの微生物の役割の解明

1984年、広島大学総合科学部環境科学コースの微生物生態学担当の助教授として公募採用された。赴任当時、総合科学部は創立10年目であり清新の気にあふれており、環境科学コースでは生態学、生理学、化学、地理学などのスタッフが種々のテ

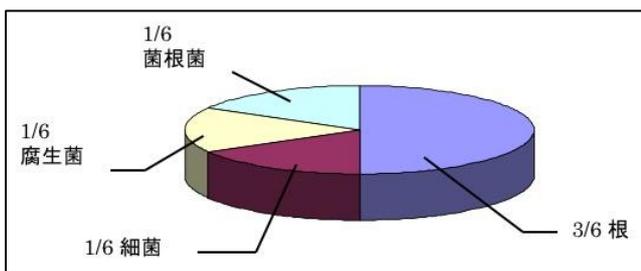
ーマのもとに共同研究を展開しており、そのような雰囲気と研究スタイルに大いに触発された。そして、生態系の物質循環における真菌類や細菌などの微生物の働きを調べることをテーマとすれば、自らの微生物生態学の研究も発展させ、共同研究にも貢献できるのではと考えた。

広島大学に赴任した1980年代当時、温暖寡雨な瀬戸内海沿岸地方では毎年のように数百~千ha規模の山林火災が発生していた。火災後、植生の地上部は焼死し、林床の腐植なども焼失するが、植生の地下部や埋土種子は生残し、放置しておいても自然な植生の回復がみられた。回復の一因は、主に腐植の形の有機物と微生物が地中に長期間残存するからでもある。山林火災後の土壤中の微生物バイオマス (生物体量) の変化を学生と共に調べた。その結果、生重量で1~4トン/haの微生物バイオマスが存在することが分かった。この量は火災前後でほとんど変化せず、火災後もほとんど一定の値を維持していた。真菌類と細菌の比率はおよそ7:3であった。バイオマス中には火災後の植物の再生をまかなうのに充分な量のリンやカリウムなどの栄養塩類が保持されていた¹²⁾。‘焼け跡きのこ’ についての話は過去に談話会で話したので割愛する¹³⁾。

1993-96年、国際共同研究BOREAS (The Boreal Ecosystem-Atmosphere Study 北方生態系-大気研究) の一環として、カナダ、サスカチュワン州のクロトウヒ林で、中坪孝之博士や大学院生と蚊の猛攻に悩まされながら、植物起源有機物の分解に及ぼす温度の影響などについて調べた。富士山亜高山帯でも比較調査をした。森林生態系では、土壤に流入するリター (死滅した葉・枝・根・剥離樹皮・動物などの生物体) の形での有機物Cインプット量と微生物の呼吸による土壤からのCO₂-Cアウトプット量は釣り合っていると考えられていた。しかし、調査地のクロトウヒ林土壤では0.23~0.7トンC/ha年ほど発生CO₂-C量が多かった¹⁴⁾。これは、リター以外の形で土壤への炭素の流入が

あることを示唆していた。そこで、死滅生物体を経由する炭素の流入以外に、生きた植物根に共生する真菌類（菌根菌）を経由する炭素の流入が相当量あると考えた。微生物のうち7割を真菌類であると仮定すると、アウトプットCO₂-Cに対する共生真菌類と腐生真菌類の貢献比率は、15 : 85 ~ 50 : 50であると推定できる。

土壌中の共生性と腐生性の真菌類バイオマスを区別して測定することが現時点では困難なので、実験系での根内外の共生真菌類バイオマスの比、自然界での植物根内の共生真菌類バイオマスを求めることにより、野外の土壌中の共生真菌類バイオマスの推定を試みた¹⁵⁾。データは限定的で精度は低い、自然界での共生性と腐生性の真菌類のバイオマス比は1 : 1くらいではないかと考えている。土壌表面からは、生息する生物の呼吸に由来するCO₂の発生がみられるが、およそ1/2は植物根、1/2が微生物由来である（土壌動物由来は無視できると考える）。さらに、呼吸に対する真菌類と細菌の寄与率を2 : 1、共生性と腐生性の真菌類のそれを1 : 1とすると土壌から呼吸で発生するCO₂の1/6は共生真菌類由来と考えることができる（図3）。



(図3) 土壌呼吸に対する真菌類の貢献比

カナダでの調査を通して、生きた植物根-共生真菌類経由の炭素の土壌への流入が相当量あるらしいことに気づいたことが、後に菌根研究に向かう一因になった。'菌根の生態学'というテーマは、京都大学の卒業研究の際の恩師である濱田先生のご

専門でもあり、期せずして原点に帰ったわけで、巡り合わせの面白さを感じた。

次の「5. 菌根の生態学」については、著書⁸⁾に詳細があることから、ここでは内容については省略し、一部を引用します。

5. 菌根の生態学

菌根、特にその生態に関する研究の重要性は、近年植物生態学者などによっても十分に認識されるようになってきた。しかし実際に研究に着手するとなると、系の複雑さや結果が出るまでに長時間を要することなどのために敬遠されてきたように思う。しかし、地下から地上を見ることによって、今まで見えなかったことが見えてくることもあるということが、少しは理解していただけたのではないかと思う。今後のますますの菌根学の発展を切望してやまない。菌根の生態学に関する今後の研究で特に重要な分野は、地球環境変化との関連からの研究である。一例を挙げると、大気中のCO₂濃度の上昇や気温の上昇は直接あるいは間接に菌根共生にも様々な影響を及ぼすだろう。CO₂濃度や気温の上昇は、宿主植物の光合成を活発にし、無機栄養塩に対する要求性を高め、固定炭素の地下部への配分率も変化するだろう。これらの変化が共生菌にどのような影響を及ぼすのかは重要な問題である。また、気温の上昇は直接共生菌のターンオーバーを速くし、共生菌のシンク機能（樹木等宿主の光合成産物を取り込む機能）に影響を及ぼすことにより、共生菌を経由する炭素循環速度にも直接に影響するだろう。気温上昇に伴い気候帯が北上し、地域の植生が変化すると予測されている。そのような変化に共生菌は対応できるのであろうか。まだ、ほとんど手付かずのこの分野における研究の進展が期待される。

講演は次のエピローグで締めくくられました。

エピソード

- ・志は高く、目線は低く（足元の菌類にも思いをはせ）
- ・土の中の菌類から地上のできごとを見ると今まで見えなかったことが見えてくる
- ・菌類は地球環境変化と重要な関わりをもっている
- ・菌類の研究は奥が深く、くめどもつきせぬおもしろさがある

6. あとがき

堀越先生は、ご自身の研究のお話の他に、共同研究者のほか、先生の元で学ばれた学生さんたちの業績をたくさんお話されました。先生がよき師、よき指導者として後進の育成にご尽力され、現在も先生の研究への熱意が次世代に引き継がれていることが伝わってきました。

本稿は、筆者が堀越先生の当日の講演を拝聴し、講演内容に加えて、堀越先生の著書の文章を引用して作成しました。

7. 参考資料

- 1) 小原弘之; 濱田稔. マツタケの話. 化学と生物. 1973, vol. 11, no. 10, pp.622-630.
- 2) 濱田稔. マツタケ日記-6. 日本菌学会会報. 1972, vol. 13, no. 3, pp.229-230.
- 3) 鈴木和夫. 外生菌根共生系の生理生態とマツタケのパズル. 日本森林学会誌. 2005, vol. 87, no. 1, pp. 90-102.
- 4) 山中高史. マツタケ人工栽培技術開発に向けた研究. 森林総合研究所研究報告, 2012, vol. 11, no. 3, pp. 85-95.
- 5) 小川真. カビ・キノコが語る地球の歴史: 菌類・植物と生態系の進化, 築地書館, 2013, 323p.
- 6) 堀越孝雄; 鈴木 彰. きこの生物学シリーズ-4 きこの一生. 築地書館, 1990, 163p.
- 7) 堀越孝雄; 二井一禎. 土壌微生物生態学. 朝倉書店, 2003, 229p.

- 8) 堀越孝雄. “菌根”. 菌類の生物学. 柿島 眞・徳増征二(責任編集), 共立出版, 2014, pp. 173-184.
- 9) M.F.アレン. 菌根の生態学. 中坪孝之; 堀越孝雄 (訳). 共立出版, 1995, 208p.
- 10) David Moore et al., 現代菌類学大鑑. 堀越孝雄; 他 (訳) (代表). 共立出版, 2016, 746p.
- 11) G.C.エインズワース キノコ・カビの研究史: 人が菌類を知るまで. 小川真 (訳) 京都大学学術出版会, 2010, 418p.
- 12) Tateishi, T., and Horikoshi, T. Microbial biomass in the soils of burned and unburned Japanese red pine forests in the Setouchi District, Western Japan. 日本微生物生態学会報, 1995, vol. 10, no. 1, pp. 9-20.
- 13) 堀越孝雄. 焼跡きのこ. 醗酵工学会誌. 1986, vol. 64, no. 3, p. 225.
- 14) Uchida, M., Nakatsubo, T., Horikoshi, T. and Nakane, K. Contribution of microorganisms to the carbon dynamics in black spruce (*Picea mariana*) forest soil in Canada. *Ecological Research*, 1998, vol. 13, no.1, pp. 17-26.
- 15) Fujiyoshi, M., Nakatsubo, T., Ogura, S., and Horikoshi, T. Estimation of mycelial biomass of arbuscular mycorrhizal fungi associated with the annual legume *Kummerowia striata* by ergosterol analysis. *Ecological Research*, 2000, vol.15, no.2, pp.121-131.
- 16) 堀越孝雄. カビに魅入られて. 広島経済大学研究論集. 2014, vol. 36, no. 4, pp. 95-102. 広島県大学共同リポジトリ HARP <http://harp.lib.hiroshima-u.ac.jp/hue/>

(2017年6月17日受付)

会報記事投稿のご案内

～皆様の投稿をお待ちしております～

- ◇原則として、投稿資格は本会会員に限ります（編集委員会から依頼する場合は例外とします）。
- ◇キノコやカビに関する記事、図、写真やイラスト、本誌に関するご意見などをお寄せください。
- ◇原稿の量は問いませんが、1600～2000字を目処にまとめていただくと幸いです。もちろん、これより多くても少なくてもかまいません。
- ◇写真や図やイラストは、文中でも構いませんし、まとめて送付いただいても構いません。
- ◇原稿は下記の送付先にお送りください。別紙に著者名、連絡先（住所・電話番号・FAX番号・電子メールアドレス）を書いて添付ください。ワードかテキスト形式のファイルで保存された媒体のものを添付いただくようお願いいたします。また、電子メールを利用できる場合は、電子メールでの投稿も歓迎いたします。

- ◇原稿の採否、掲載の順序、レイアウト等は、編集委員会の決定にお委せください。
- ◇編集委員会は、著者の原稿中の字句、表、図、写真などのスタイルの統一や変更を求めることがあります。文章の用法上、あるいは、文法上の誤り、その他の修正は編集委員会にお委せください。修正後の原稿は著者にお送りして、再度確認していただくようにいたします。
- ◇原稿には表題、著者名、本文のほかに必要な場合は引用文献（あるいは参考文献）をあげてください。
- ◇郵送された図、写真に限り、発行後にお返しします。
- ◇発行して2年後には、会のWebに一般公開されます。

<原稿送付先>

関西菌類談話会 会報編集委員会

齋木達也

〒573-0162 大阪府枚方市長尾西町1-5-23

TEL : 072-868-5481

E-mail : mamedebiribo@yahoo.co.jp

編集委員：天野典英、橋本貴美子、丸山健一郎、
正井俊郎、森本繁雄、○齋木達也

(abc 順・○印は編集委員長)

編集後記

本郷次雄先生の原画については、大阪市立自然史博物館より許可を受けて掲載しています。これは、JSPS 科研費 23300333 により大阪市立自然史博物館によってデジタル化されたものを提供いただきました。今回は長澤栄史先生よりご説明いただいた本郷次雄先生記載のきのこを中心に掲載しましたが、今後もいろいろな形でご紹介していきたいと考えています。 (齋木達也)

関西菌類談話会会報 No. 35

平成 29 年 9 月 30 日印刷

平成 29 年 9 月 30 日発行

編 集 関西菌類談話会会報編集委員会

発 行 関西菌類談話会

発 行 所 関西菌類談話会

ホームページ <http://kmc-jp.net/>

事務局 〒616-8182 京都市右京区太秦北路町 3-3 309 号

北岸阿佐子 方

郵便振替口座 00950-0-83129

印刷 印刷通販プリントパックにて

<http://www.printpac.co.jp/>